

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08163437 A**

(43) Date of publication of application: 21 . 06 . 96

(51) Int. Cl.

H04N 5/265(21) Application number: **06331035**

(22) Date of filing: 07 . 12 . 94

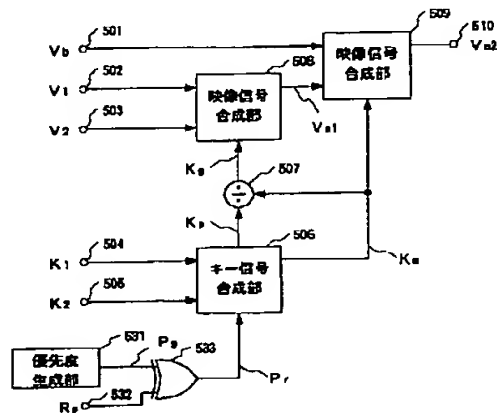
(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **YAMADA YOSHIKI
SUZUKI NORIO**(54) **VIDEO SYNTHESIS CIRCUIT**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain desired synthesis of video signals even when levels of plural input key signals are intermediate at the same time in the video image synthesis circuit where plural input video signals are synthesized in advance by a prescribed synthesis ratio and the synthesized signal is inserted into a background video signal.

CONSTITUTION: This circuit is provided with a priority generating section 531 designating the priority between input video signals and a key signal synthesis section 506 arbitrating input key signals according to the priority, and a key signal division section 507, in which the priority key signal after arbitration is divided by a synthesis key signal being a total sum of priority key signals to avoid 2nd action of the key signals. A generated video gain control signal K_g is given to a 1st video signal synthesis section 508, in which 1st and 2nd input video signals V_1 , V_2 are synthesized. The resulting synthesis video signal V_{m1} is given to a 2nd video signal synthesis section 509, in which the video signal is imbedded in a background video signal V_g .



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-163437

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51)Int.Cl.⁹

H 0 4 N 5/265

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平6-331035

(22)出願日 平成6年(1994)12月7日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 山田 善樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 鈴木 紀雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

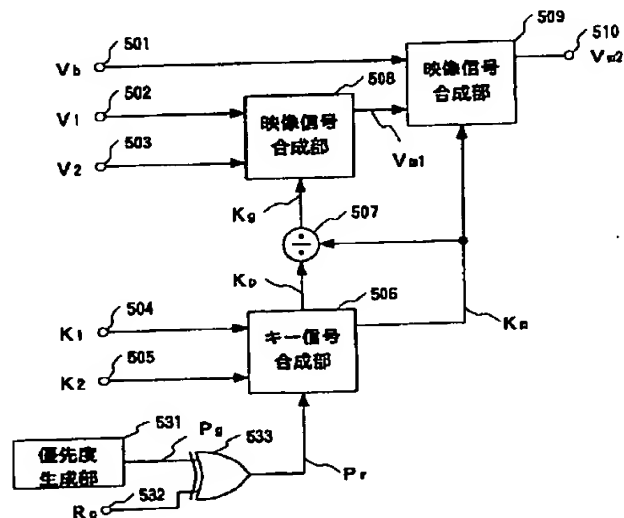
(74)代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54)【発明の名称】 映像合成回路

(57)【要約】

【目的】 複数の入力映像信号を所定の合成比率であらかじめ合成した後、背景映像信号にはめ込む映像合成回路において、複数の入力キー信号が同時に中間レベルである場合にも、所望の映像信号合成を可能にすること。

【構成】 入力映像信号間の優先度を指定する優先度生成部531と、優先度に従い入力キー信号間の調停を行うキー信号合成部506とを設ける。またキー信号除算部507を設け、調停後の優先度キー信号を優先度キー信号の総和である合成キー信号で除算することで、キー信号の2乗作用の回避を行う。ここで生成された映像利得制御信号 K_s を第1の映像信号合成部508と与え、第1及び第2の入力映像信号 V_1 と V_2 との合成をする。得られた合成映像信号 V_{n1} を第2の映像信号合成部509と与え、背景映像信号 V_b に埋め込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を合成する映像合成回路であって、

前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との加算結果より、前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ前記第2の入力キー信号より前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、

前記優先度キー信号を前記合成キー信号により除算することで映像利得制御信号を生成するキー信号除算部と、前記映像利得制御信号を混合比率として前記第1及び第2の入力映像信号を合成することで合成映像信号を生成する映像信号合成部と、を具備することを特徴とする映像合成回路。

【請求項2】 第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を合成する映像合成回路であって、

前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との加算結果より、前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ前記第1の入力キー信号を第1の優先度キー信号として出力し、かつ前記第2の入力キー信号より前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで第2の優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、

前記第1及び第2の優先度キー信号を前記合成キー信号により夫々除算することで第1及び第2の映像利得制御信号を生成する第1及び第2のキー信号除算部と、

前記第1の入力映像信号と前記第1の映像利得制御信号との乗算結果、及び前記第2の入力映像信号と前記第2の映像利得制御信号との乗算結果とを加えることで合成映像信号を生成する映像信号合成部と、を具備することを特徴とする映像合成回路。

【請求項3】 複数の入力キー信号に基づいて複数の入力映像信号を合成する映像合成回路であって、

前記複数の入力キー信号を演算処理して前記複数の入力映像信号に夫々対応する複数の優先度キー信号、及び前記複数の優先度キー信号の総和である合成キー信号とを生成するキー信号合成部と、

前記複数の優先度キー信号を前記合成キー信号により夫々除算することで、前記複数の入力映像信号に夫々対応する複数の映像利得制御信号を生成するキー信号除算部と、

前記複数の入力映像信号は対応する複数の乗算器に夫々入力され、かつ前記複数の乗算器は前記複数の映像利得制御信号により夫々利得制御され、かつ前記複数の乗算器の出力の全てを加えることで合成映像信号を生成する

映像信号合成部と、を具備することを特徴とする映像合成回路。

【請求項4】 第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を背景映像信号に合成する映像合成回路であって、

前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との加算結果より、前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ前記第2の入力キー信号より前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、

前記優先度キー信号を前記合成キー信号により除算することで映像利得制御信号を生成するキー信号除算部と、前記映像利得制御信号を混合比率として前記第1及び第2の入力映像信号を合成することで第1の合成映像信号を生成する第1の映像信号合成部と、

前記合成キー信号を混合比率として前記背景映像信号と前記第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する第2の映像信号合成部と、を具備することを特徴とする映像合成回路。

【請求項5】 第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を背景映像信号に合成する映像合成回路であって、

前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との加算結果より、前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ前記第1の入力キー信号を第1の優先度キー信号として出力し、かつ前記第2の入力キー信号より前記第1の入力キー信号と前記第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで第2の優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、

前記第1及び第2の優先度キー信号を前記合成キー信号により夫々除算することで第1及び第2の映像利得制御信号を生成する第1及び第2のキー信号除算部と、

前記第1の入力映像信号と前記第1の映像利得制御信号との乗算結果、及び前記第2の入力映像信号と前記第2の映像利得制御信号との乗算結果とを加えることで、第1の合成映像信号を生成する第1の映像信号合成部と、

前記合成キー信号を混合比率として前記背景映像信号と前記第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する第2の映像信号合成部と、を具備することを特徴とする映像合成回路。

【請求項6】 複数の入力キー信号に基づいて夫々の複数の入力映像信号を背景映像信号に合成する映像合成回路であって、

前記複数の入力キー信号を演算処理して前記複数の入力映像信号に対応する複数の優先度キー信号、及び前記複数の優先度キー信号の総和である合成キー信号とを生成するキー信号合成部と、

前記複数の優先度キー信号を前記合成キー信号により夫々除算することで、前記複数の入力映像信号に対応する複数の映像利得制御信号を夫々生成するキー信号除算部と、

前記複数の入力映像信号は前記複数の入力映像信号に対応する複数の乗算器に夫々入力され、かつ前記複数の乗算器は前記複数の映像利得制御信号により夫々利得制御され、かつ前記複数の乗算器の出力の全てを加えることで第1の合成映像信号を生成する第1の映像信号合成部と、

前記合成キー信号を混合比率として前記背景映像信号と前記第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する第2の映像信号合成部と、を具備することを特徴とする映像合成回路。

【請求項7】 第1の入力映像信号と第2の入力映像信号の重畳する部分における前記第1の入力映像信号、及び前記第2の入力映像信号との映像混合比率である合成優先度信号を生成する優先度生成部を有し、

前記キー信号合成部は、

前記第1の入力キー信号に前記第2のキー信号を加える加算器と、

前記第1の入力キー信号に前記第2のキー信号を乗ずる第1の乗算器と、

前記第1の加算器の出力信号から前記第1の乗算器の出力信号を減ずることにより合成キー信号を生成する第1の減算器と、

前記第1の乗算器の出力信号に前記合成優先度信号を乗ずる第2の乗算器と、

前記第2の入力キー信号から前記第2の乗算器の出力信号を減ずることにより優先度キー信号を生成する第2の減算器と、を具備し、

前記優先度生成部の出力である前記合成優先度信号が第1及び第2の入力キー信号とともに入力され、合成キー信号を生成するものであることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の映像合成回路。

【請求項8】 第1の入力映像信号と第2の入力映像信号の重畳する部分における前記第1の入力映像信号と前記第2の入力映像信号との映像混合比率である合成優先度信号を生成する優先度生成部とを有し、

前記キー信号合成部は、

前記第1の入力キー信号に前記第2の入力キー信号を加える第1の加算器と、

前記第1の入力キー信号に前記第2の入力キー信号を乗ずる第1の乗算器と、

前記第1の加算器の出力信号から前記第1の乗算器の出力信号を減ずることにより合成キー信号を生成する第1の減算器と、

前記第1の乗算器の出力信号に前記合成優先度信号を乗ずる第2の乗算器と、

前記第1の入力キー信号から前記第1の乗算器の出力信

号を減ずる第2の減算器と、

前記第2の減算器の出力信号に前記第2の乗算器の出力信号を加えることにより第1の優先度キー信号を生成する第2の加算器と、

前記第2の入力キー信号から前記第2の乗算器の出力信号を減ずることにより第2の優先度キー信号を生成する第3の減算器と、を具備し、

前記優先度生成部の出力する前記合成優先度信号を第1及び第2の入力キー信号とともに入力し、合成キー信号を生成するものであることを特徴とする請求項2又は請求項5記載の映像合成回路。

【請求項9】 前記優先度生成部が出力する第1の合成優先度信号の信号極性を所定の制御信号の制御に基づいて反転し、第2の合成優先度信号として前記キー信号合成部へ出力する優先度極性反転部を設けたことを特徴とする請求項7又は請求項8記載の映像合成回路。

【請求項10】 前記優先度極性反転部は、一方の入力端子の全てが所定の制御信号に接続される並列排他的論理和演算素子群からなることを特徴とする請求項9記載の映像合成回路。

【請求項11】 第1の入力キー信号に対する加重パターン信号を生成する加重パターン生成部と、

前記加重パターン信号を前記第1の入力キー信号に乗ずる加重パターン乗算部と、を具備し、

前記キー信号合成部は、

前記加重パターン乗算部の出力信号を第1の入力キー信号として入力するものであることを特徴とする請求項1、2、4、5、7、8、9、10のいずれか1項記載の映像合成回路。

【請求項12】 第1及び第2の入力キー信号に対応する第1及び第2の加重パターン信号を夫々生成する第1及び第2の加重パターン生成部と、

前記第1及び第2の加重パターン信号を前記第1及び第2の入力キー信号に夫々乗ずる第1及び第2の加重パターン乗算部と、を具備し、

前記キー信号合成部は、

前記第1の加重パターン乗算部の出力を第1の入力キー信号とし、前記第2の加重パターン乗算部の出力を第2の入力キー信号として入力するものであることを特徴とする請求項1、2、4、5、7、8、9、10のいずれか1項記載の映像合成回路。

【請求項13】 前記複数の入力キー信号のうち1つ以上の入力キー信号に対して加重パターン信号を夫々生成する複数の加重パターン生成部と、

前記各加重パターン信号に対応する入力キー信号を夫々乗ずる複数の加重パターン乗算部と、を具備し、

前記キー信号合成部は、

前記各加重パターン乗算部の出力を各入力キー信号として入力するものであることを特徴とする請求項3又は請求項6記載の映像合成回路。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数の入力映像信号を複数のキー信号に基づいて映像合成処理を行い、合成された映像信号を出力する映像合成回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、2つ以上の入力キー信号に基づいて、夫々のキー信号に対応する入力映像信号を背景映像信号にはめ込み合成する回路がある。このような映像合成回路では、映像信号合成部を設けて2つの映像信号をキー合成している。しかし入力映像信号の数に応じて映像信号合成部を多段に直列接続するものが多い。

【0003】図20は映像信号合成部を多段に直列接続した第1従来例の映像合成回路の構成図である。これは入力映像信号の数が2つの場合の例である。また図21は図20の映像合成回路の動作を示す波形略図である。図20において映像合成回路には、背景映像信号 V_0 の入力端子101、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子102、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子103、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子104、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子105が夫々設けられている。

【0004】図21において入力端子101には(a)に示す信号 V_0 が、入力端子102には(b)に示す信号 V_1 が、入力端子103には(c)に示す信号 K_1 が、入力端子104には(e)に示す信号 V_2 が、そして入力端子105には(f)に示す信号 K_2 が夫々入力されたものとする。

【0005】第1の映像信号合成部106は背景映像信号 V_0 と第1の入力映像信号 V_1 を第1の入力キー信号 K_1 に従ってキー合成する回路であり、図21(d)の如く背景映像信号 V_0 （左下方斜線）に第1の入力映像信号 V_1 （縦縞）がはめ込まれた第1の合成映像信号 V_{11} を生成する。第2の映像信号合成部107は第1の合成映像信号 V_{11} と第2の入力映像信号 V_2 を第2の入力キー信号 K_2 に従ってキー合成する回路であり、図21(g)の如く第1の合成映像信号 V_{11} に第2の入力映像信号 V_2 （右下方斜線）がはめ込まれた第2の合成映像信号 V_{22} を生成し、出力端子108より出力する。

【0006】第1従来例のような2入力の映像信号合成部を多段に直列接続する回路構成を避けるため、複数の入力映像信号同士及び複数の入力キー信号同士をあらかじめ合成する機能を有する第2従来例の映像合成回路について、以下に説明する。図22は第2従来例の映像合成回路の一例を示す構成図である。ここでも入力映像信号の数が2つの場合を示しており、図23は図22の映像合成回路の動作を示す波形略図である。

【0007】図22の映像合成回路には、背景映像信号 V_0 の入力端子201、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子202、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子20

3、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子204、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子205が設けられている。

【0008】図23において、入力端子201には(a)に示す信号 V_0 が、入力端子202には(b)に示す信号 V_1 が、入力端子203には(d)に示す信号 V_2 が、入力端子204には(c)に示す信号 K_1 が、入力端子205には(e)に示す信号 K_2 が夫々入力されるものとする。

【0009】第1の映像信号合成部206は第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 を第2の入力キー信号 K_2 に従って合成する回路であり、図23(f)のように第1の入力映像信号 V_1 （縦縞）に第2の入力映像信号 V_2 （右下方斜線）がはめ込まれた第1の合成映像信号 V_{11} を生成する。キー信号合成部207は第1の入力キー信号 K_1 と第2の入力キー信号 K_2 を合成する回路であり、図23(g)のように第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 が合成された合成キー信号 K を生成する。

【0010】第2の映像信号合成部208は背景映像信号 V_0 と第1の合成映像信号 V_{11} を合成キー信号 K に従ってキー合成する回路であり、図23(h)のように背景映像信号 V_0 （左下方斜線）に第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 がはめ込まれた第2の合成映像信号 V_{22} を生成し、出力端子209より出力する。

【0011】図22において、第2の入力キー信号 K_2 は第1の映像信号合成回路206とキー信号合成部207を経て第2の映像信号合成回路208に作用するため、キー特性が二重に作用し、映像の境界部がいわゆる2乗特性（非線形）で変化する。境界部が非線形になると、最終段の映像信号合成部で映像を合成したとき、その境界部に初段の映像信号合成部で合成すべき映像が一部混入する恐れがある。これを防ぐため第1の映像信号合成部206の制御特性は、図23(f)のように第2の入力キー信号 K_2 がゼロレベルのときには第1の入力映像信号 V_1 を第1の合成映像信号 V_{11} として出力し、第2の入力キー信号 K_2 がゼロレベルを少しでも越えたときには第2の入力映像信号 V_2 を第1の合成映像信号 V_{11} として出力するというオンオフ特性にする必要がある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】前述した第1従来例の回路構成では、背景映像信号を初段の映像信号合成部の入力とし、2系統の映像信号を合成する映像信号合成部を多段に直列接続している。このため背景映像信号が複数回に渡って映像信号合成部を通過することで映像伝送特性が劣化するという問題点が生じる。また後段で合成される入力映像信号に対して、前段で合成された入力映像信号と背景映像信号の区別がないため、複数の入力映像信号を所定の合成比率に従って合成させた後、背景映

像にこの合成映像をはめ込む方式では、合成映像信号は作れないという問題点があった。

【0013】また第2従来例の回路構成では、第1従来例のような背景映像信号の映像伝送特性の劣化の問題は解決されるが、入力映像信号間の映像信号合成がオンオフ制御であることから、第1の合成映像信号の合成時に1つの入力映像信号が排他的に選択されるので、複数の入力キー信号が同時に中間レベルになる場合には対応できないという問題点があった。かつ上記の複数の入力映像信号を所定の合成比率に従って合成した後、この合成画像を背景映像にはめ込んで合成映像信号を作成することは第1従来例と同様に不可能であった。

【0014】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、複数の入力映像信号を複数のキー信号に基づいて映像合成処理をし、合成された映像信号を出力することのできる映像合成回路であって、背景映像信号は1つの映像信号合成部を通るだけであり、かつ複数の入力キー信号が同時に中間レベルである場合にも所望の映像信号の合成が可能であり、また入力映像信号が2つの場合には2つの入力映像信号を所定の合成比率であらかじめ映像信号合成した後、背景映像信号にはめ込むことを可能とした映像合成回路を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を合成する映像合成回路であって、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、優先度キー信号を合成キー信号により除算することで映像利得制御信号を生成するキー信号除算部と、映像利得制御信号を混合比率として第1及び第2の入力映像信号を合成することで合成映像信号を生成する映像信号合成部と、を具備することを特徴とするものである。

【0016】本願の請求項2の発明は、第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を合成する映像合成回路であって、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ第1の入力キー信号を第1の優先度キー信号として出力し、かつ第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで第2の優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、第1及び第2の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで第1及び第2の映像利得制御信号を生成する第1及び第2のキー信号

除算部と、第1の入力映像信号と第1の映像利得制御信号との乗算結果、及び第2の入力映像信号と第2の映像利得制御信号との乗算結果とを加えることで合成映像信号を生成する映像信号合成部と、を具備することを特徴とするものである。

【0017】本願の請求項3の発明は、複数の入力キー信号に基づいて複数の入力映像信号を合成する映像合成回路であって、複数の入力キー信号を演算処理して複数の入力映像信号に夫々対応する複数の優先度キー信号、及び複数の優先度キー信号の総和である合成キー信号とを生成するキー信号合成部と、複数の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで、複数の入力映像信号に夫々対応する複数の映像利得制御信号を生成するキー信号除算部と、複数の入力映像信号は対応する複数の乗算器に夫々入力され、かつ複数の乗算器は複数の映像利得制御信号により夫々利得制御され、かつ複数の乗算器の出力の全てを加えることで合成映像信号を生成する映像信号合成部と、を具備することを特徴とするものである。

【0018】本願の請求項4の発明は、第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を背景映像信号に合成する映像合成回路であって、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、優先度キー信号を合成キー信号により除算することで映像利得制御信号を生成するキー信号除算部と、映像利得制御信号を混合比率として第1及び第2の入力映像信号を合成することで第1の合成映像信号を生成する第1の映像信号合成部と、合成キー信号を混合比率として背景映像信号と第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する第2の映像信号合成部と、を具備することを特徴とするものである。

【0019】本願の請求項5の発明は、第1及び第2の入力キー信号に基づいて夫々第1及び第2の入力映像信号を背景映像信号に合成する映像合成回路であって、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成し、かつ第1の入力キー信号を第1の優先度キー信号として出力し、かつ第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで第2の優先度キー信号を生成するキー信号合成部と、第1及び第2の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで第1及び第2の映像利得制御信号を生成する第1及び第2のキー信号除算部と、第1の入力映像信号と第1の映像利得制御信号との乗算結果、及び第2の入力映像信

号と第2の映像利得制御信号との乗算結果とを加えることで、第1の合成映像信号を生成する第1の映像信号合成部と、合成キー信号を混合比率として背景映像信号と第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する第2の映像信号合成部と、を具備することを特徴とするものである。

【0020】本願の請求項6の発明は、複数の入力キー信号に基づいて夫々の複数の入力映像信号を背景映像信号に合成する映像合成回路であって、複数の入力キー信号を演算処理して複数の入力映像信号に対応する複数の優先度キー信号、及び複数の優先度キー信号の総和である合成キー信号とを生成するキー信号合成部と、複数の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで、複数の入力映像信号に対応する複数の映像利得制御信号を夫々生成するキー信号除算部と、複数の入力映像信号は複数の入力映像信号に対応する複数の乗算器に夫々入力され、かつ複数の乗算器は複数の映像利得制御信号により夫々利得制御され、かつ複数の乗算器の出力の全てを加えることで第1の合成映像信号を生成する第1の映像信号合成部と、合成キー信号を混合比率として背景映像信号と第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する第2の映像信号合成部と、を具備することを特徴とするものである。

【0021】本願の請求項7の発明は、第1の入力映像信号と第2の入力映像信号の重畳する部分における第1の入力映像信号、及び第2の入力映像信号との映像混合比率である合成優先度信号を生成する優先度生成部を有し、キー信号合成部は、第1の入力キー信号に第2のキー信号を加える加算器と、第1の入力キー信号に第2のキー信号を乗ずる第1の乗算器と、第1の加算器の出力信号から第1の乗算器の出力信号を減ずることにより合成キー信号を生成する第1の減算器と、第1の乗算器の出力信号に合成優先度信号を乗ずる第2の乗算器と、第2の入力キー信号から第2の乗算器の出力信号を減ずることにより優先度キー信号を生成する第2の減算器と、を具備し、優先度生成部の出力である合成優先度信号が第1及び第2の入力キー信号とともに入力され、合成キー信号を生成することを特徴とするものである。

【0022】本願の請求項8の発明は、第1の入力映像信号と第2の入力映像信号の重畳する部分における第1の入力映像信号と第2の入力映像信号との映像混合比率である合成優先度信号を生成する優先度生成部を有し、キー信号合成部は、第1の入力キー信号に第2の入力キー信号を加える第1の加算器と、第1の入力キー信号に第2の入力キー信号を乗ずる第1の乗算器と、第1の加算器の出力信号から第1の乗算器の出力信号を減ずることにより合成キー信号を生成する第1の減算器と、第1の乗算器の出力信号に合成優先度信号を乗ずる第2の乗算器と、第1の入力キー信号から第1の乗算器の出力信号を減ずる第2の減算器と、第2の減算器の出力信号に

第2の乗算器の出力信号を加えることにより第1の優先度キー信号を生成する第2の加算器と、第2の入力キー信号から第2の乗算器の出力信号を減ずることにより第2の優先度キー信号を生成する第3の減算器と、を具備し、優先度生成部の出力する合成優先度信号を第1及び第2の入力キー信号とともに入力し、合成キー信号を生成することを特徴とするものである。

【0023】本願の請求項11の発明は、第1の入力キー信号に対する加重パターン信号を生成する加重パターン生成部と、加重パターン信号を第1の入力キー信号に乗ずる加重パターン乗算部と、を具備し、キー信号合成部は、加重パターン乗算部の出力信号を第1の入力キー信号として入力することを特徴とするものである。

【0024】本願の請求項12の発明は、第1及び第2の入力キー信号に対応する第1及び第2の加重パターン信号を夫々生成する第1及び第2の加重パターン生成部と、第1及び第2の加重パターン信号を第1及び第2の入力キー信号に夫々乗ずる第1及び第2の加重パターン乗算部と、を具備し、キー信号合成部は、第1の加重パターン乗算部の出力を第1の入力キー信号とし、第2の加重パターン乗算部の出力を第2の入力キー信号として入力することを特徴とするものである。

【0025】本願の請求項13の発明は、複数の入力キー信号のうち1つ以上の入力キー信号に対して加重パターン信号を夫々生成する複数の加重パターン生成部と、各加重パターン信号に対応する入力キー信号を夫々乗ずる複数の加重パターン乗算部と、を具備し、キー信号合成部は、各加重パターン乗算部の出力を各入力キー信号として入力することを特徴とするものである。

【0026】

【作用】このような特徴を有する本願の請求項1の発明によれば、キー信号合成部は、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成する。また第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで優先度キー信号を生成する。キー信号除算部は優先度キー信号を合成キー信号により除算することで映像利得制御信号を生成する。つぎに映像信号合成部は得られた映像利得制御信号を混合比率として、第1及び第2の入力映像信号を合成することで合成映像信号を生成する。

【0027】また本願の請求項2の発明によれば、キー信号合成部は第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成する。また第1の入力キー信号を第1の優先度キー信号として出力し、かつ第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで第2の優先度キー信号を生成する。つぎに第1及び

第2のキー信号除算部は第1及び第2の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで、第1及び第2の映像利得制御信号を生成する。そして映像信号合成部は第1の入力映像信号と第1の映像利得制御信号との乗算結果、及び第2の入力映像信号と第2の映像利得制御信号との乗算結果とを加えることで合成映像信号を生成する。

【0028】また本願の請求項3の発明によれば、キー信号合成部は複数の入力キー信号を演算処理し、複数の入力映像信号に夫々対応する複数の優先度キー信号、及び複数の優先度キー信号の総和である合成キー信号とを生成する。そしてキー信号除算部は複数の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで、複数の入力映像信号に夫々対応する複数の映像利得制御信号を生成する。映像信号合成部は複数の入力映像信号に対応する複数の乗算器に夫々入力し、各乗算器の利得を映像利得制御信号により夫々制御する。また複数の乗算器の出力の全てを加えることで合成映像信号を生成する。

【0029】また本願の請求項4の発明によれば、キー信号合成部は第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで合成キー信号を生成する。また第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで優先度キー信号を生成する。つぎにキー信号除算部は優先度キー信号を合成キー信号により除算することで映像利得制御信号を生成する。そして第1の映像信号合成部は映像利得制御信号を混合比率として第1及び第2の入力映像信号を合成し、第1の合成映像信号を生成する。また第2の映像信号合成部は合成キー信号を混合比率として背景映像信号と第1の合成映像信号を合成することで第2の合成映像信号を生成する。

【0030】また本願の請求項5の発明によれば、キー信号合成部は第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との加算結果より、第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減じて合成キー信号を生成する。また第1の入力キー信号を第1の優先度キー信号として出力し、かつ第2の入力キー信号より第1の入力キー信号と第2の入力キー信号との乗算結果を減ずることで第2の優先度キー信号を生成する。つぎに第1及び第2のキー信号除算部は、第1及び第2の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算し、第1及び第2の映像利得制御信号を生成する。第1の映像信号合成部は第1の入力映像信号と第1の映像利得制御信号との乗算結果、及び第2の入力映像信号と第2の映像利得制御信号との乗算結果とを加えることで、第1の合成映像信号を生成する。また第2の映像信号合成部は合成キー信号を混合比率として背景映像信号と第1の合成映像信号を合成して第2の合成映像信号を生成する。

【0031】また本願の請求項6の発明によれば、キー

信号合成部は複数の入力キー信号を演算処理して複数の入力映像信号に対応する複数の優先度キー信号を生成し、複数の優先度キー信号の総和である合成キー信号を生成する。つぎにキー信号除算部は複数の優先度キー信号を合成キー信号により夫々除算することで、複数の入力映像信号に対応する映像利得制御信号を夫々生成する。第1の映像信号合成部は複数の入力映像信号を夫々の乗算器に入力する。そして夫々の乗算器の利得を映像利得制御信号により制御する。また複数の乗算器の出力の全てを加えることで第1の合成映像信号を生成する。また第2の映像信号合成部は合成キー信号を混合比率として背景映像信号と第1の合成映像信号を合成し、第2の合成映像信号を生成する。

【0032】以上のように本発明は、同時に入力キー信号がゼロレベルでない値をとったときでも合成優先度信号の作用により、夫々の入力キー信号間のレベル調停を行うことで、2つの入力映像信号間の映像信号を合成する。またあらかじめキー信号除算部において合成キー信号で夫々の優先度キー信号を除算しておくことで、入力映像信号間の映像信号合成を行う映像信号合成部と、背景映像信号への映像信号合成を行う映像信号合成部とで入力キー信号が二重に作用し、2乗特性となることを回避している。

【0033】

【実施例】

(実施例1) 本発明の第1実施例における映像合成回路について図面を参照しながら説明する。図1は第1実施例の映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。ここでは2つの入力キー信号 K_1 、 K_2 に基づいて、2つの入力映像信号 V_1 、 V_2 を背景映像信号 V_0 に夫々合成する場合の構成を示している。本実施例の映像合成回路は、背景映像信号 V_0 の入力端子301、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子302、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子303、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子304、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子305を有し、キー信号合成部306、キー信号除算部307、第1の映像信号合成部308、第2の映像信号合成部309、映像出力端子310を含んで構成されている。

【0034】映像信号合成部308及び309の構成は同一であり、第1の映像信号合成部308の構成については図2に示す。図2において、映像信号合成部308はキー信号 K の補数演算器353と、2つの映像信号 V_1 、 V_2 の夫々の利得を制御する一対の乗算器351及び352と、乗算器351及び352の出力を加算する加算器354から構成される。

【0035】次にキー信号合成部306のブロック内の構成について図3に示す。キー信号合成部306は、第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 を加える加算器371と、第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 を

乗ずる乗算器372と、加算器371の出力から乗算器372の出力を減じて合成キー信号 K_s を生成する減算器373と、第2の入力キー信号 K_2 から乗算器372の出力を減じて優先度キー信号 K_p を生成する減算器374から構成されている。

【0036】図4は図1に示す映像合成回路の動作を示す説明図である。図4(a)は合成映像画面を示し、

(b)～(h)は波形略図である。図1の入力端子304及び305に図4の(b)及び(c)の如き波形のキー信号が夫々入力されたとすると、キー信号合成部306により生成される合成キー信号 K_s は、(d)に示すように2つのキー信号 K_1 、 K_2 を包含した波形となる。従ってキー信号合成部306から出力される優先度キー信号 K_p は、図4(e)に示すように第2の入力キー信号 K_2 から第1の入力キー信号 K_1 との重畳部分を取り除いた波形となる。

【0037】キー信号除算部307は図4(e)の優先度キー信号 K_p を図4(d)の合成キー信号 K_s で除算する。除算結果である映像利得制御信号 K_g は図4

(f)に示すように2つの入力キー信号 K_1 及び K_2 が重畳しない部分では、第2の入力キー信号 K_2 がフルレベルまで増幅され、重畳する部分では第2のキー信号 K_2 が第1のキー信号 K_1 のレベルに従って非線形に減少するよう利得制御された波形となる。

【0038】従って図4(f)の映像利得制御信号 K_g によりキーイング制御されることで、第1の映像信号合成部308が生成する第1の合成映像信号 V_s は図4

(g)に示すように、第1の入力映像信号 V_1 (縦縞)と第2の入力映像信号 V_2 (右下方斜線)が映像利得制御信号 K_g に従って混合された映像信号となる。さらに図4(d)の合成キー信号 K_s によりキーイング制御されることで、第2の映像信号合成部309が生成する第2の合成映像信号 V_{s2} は、図4(h)に示すように第1及び第2の入力映像信号 V_1 及び V_2 が、背景映像信号 V_b (左下方斜線)にはめ込まれた映像信号となる。

【0039】第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 が共に中間レベルをとる領域において、第1の合成映像信号 V_s に見られた入力映像信号 V_1 及び V_2 に対する非線形な合成は、第2の合成映像信号 V_{s2} では合成キー信号 K_s との相互作用により打ち消され、線形な合成になっている。このため第2の合成映像信号 V_{s2} においてキー信号の二重作用による非線形な合成特性を発生することなく、所望の映像合成が達成される。従って背景映像信号 V_b が映像信号合成部を通過する回数を1回だけにするという条件の下で、本発明の目的の1つである同時に複数の入力キー信号が中間レベルであるときの映像合成に関して、入力キー信号が2つの場合の対応が達成されたこととなる。

【0040】ところで本実施例では、キー信号除算部307において除算の分母である合成キー信号 K_s がゼロ

レベルの場合には、映像利得制御信号 K_g をゼロレベルであるようにしているが、合成キー信号 K_s がゼロレベルである領域は後段の第2の映像合成部309により背景映像信号 V_b がはめ込まれるため、除算結果は必ずしも本実施例のように特定の値にクリップ処理する必要はない。

【0041】なお、本実施例においては第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 の映像信号合成部308を1つの映像利得制御信号 K_g に従ってキーイング合成する構成とした。しかし、第1及び第2の入力映像信号 V_1 及び V_2 に対し第1及び第2の優先度キー信号 K_{p1} 及び K_{p2} を設け、第1及び第2の優先度キー信号 K_{p1} 及び K_{p2} を合成キー信号 K_s で夫々除算することにより、第1及び第2の映像利得制御信号 K_{g1} 及び K_{g2} を生成し、第1の映像信号合成部では第1の入力映像信号 V_1 と第1の映像利得制御信号 K_{g1} の乗算結果と、第2の入力映像信号 V_2 と第2の映像利得制御信号 K_{g2} の乗算結果とを加算することで、第1の合成映像信号 V_s を生成する構成としても同様の効果が得られる。

【0042】図5は上記構成の映像合成回路の概略ブロック図を示している。この映像合成回路は、背景映像信号 V_b の入力端子601、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子602、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子603、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子604、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子605を有し、キー信号合成部606、第1のキー信号除算部607、第2のキー信号除算部608、第1の映像信号合成部609、第2の映像信号合成部610、映像出力端子611を含んで構成されている。キー信号合成部606のブロック内の構成については図7に示し、第1の映像信号合成部609のブロック内の構成については図6に示している。

【0043】図6に示すように、第1の映像信号合成部609は第1及び第2の入力映像信号 V_1 及び V_2 の利得を夫々制御する一対の乗算器651及び652と、乗算器651及び652の出力を加算する加算器653から構成される。図7に示すように、キー信号合成部606は第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 を加算する加算器671と、第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 を乗ずる乗算器672と、加算器671の出力から乗算器672の出力を減じて合成キー信号 K_s を生成する減算器673と、第2の入力キー信号 K_2 から乗算器672の出力を減じて第2の優先度キー信号 K_{p2} を生成する減算器674から構成されている。第1の入力キー信号 K_1 はなにも処理を受けずに第1の優先度キー信号 K_{p1} として出力される。なお、第2の映像信号合成部610のブロック内の構成は図2に示したものと同一である。

【0044】映像編集システムにおける文字図形発生装置やテロップ装置のように、スイッチャでの背景映像信号へのキーイング合成を前提として、映像信号とキー信

号をそれらの装置から出力するようにしたものがある。この場合は背景映像信号への合成過程である第2の映像信号合成部がスイッチャにあるものとして、図1及び図5に示す映像合成回路から第2の映像信号合成部309、610を除き、第1の合成映像信号と合成キー信号を出力するようにした映像合成回路も考えられる。図8及び図9はこの場合の映像合成回路の構成図であり、前述したものと同様の機能を果たすことが可能である。

【0045】ただし図8の映像合成回路において、キー信号合成部325のブロック内の構成は図3と同一であり、映像信号合成部327のブロック内の構成は図2と同一である。また図9の映像合成回路において、キー信号合成部625のブロック内の構成は図3と同一であり、映像信号合成部628のブロック内の構成は図2と同一である。この場合図8及び図9の回路の出力信号はともに図4(g)に示す第1の合成映像信号 V_s (図8及び図9では V_s)と、(d)に示す合成キー信号 K_s となる。

【0046】(実施例2) つぎに本発明の第2実施例における映像合成回路について、図面を参照しながら説明する。図10は第2実施例の映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。本実施例の映像合成回路は、合成優先度信号 P_g と2つのキー信号 K_1 及び K_2 に基づいて、2つの入力映像信号 V_1 及び V_2 を背景映像信号 V_s に合成するものである。

【0047】図10に示すように本実施例の映像合成回路は、背景映像信号 V_s の入力端子501、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子502、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子503、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子504、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子505を有し、キー信号合成部506、キー信号除算部507、第1の映像信号合成部508、第2の映像信号合成部509、映像出力端子510、第1の合成優先度信号 P_g を出力する優先度生成部531、優先度極性反転信号 R_s の入力端子532、複数の排他的論理和演算素子からなり優先度極性反転信号 R_s の制御により第1の合成優先度信号 P_g の極性を反転して第2の合成優先度信号 P_r として出力する優先度極性反転部533が設けられている。

【0048】キー信号合成部506のブロック内の構成を図11に示す。図11に示すようにキー信号合成部506は、第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 を加算する加算器571と、第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 を乗算する第1の乗算器572と、加算器571の出力から第1の乗算器572の出力を減じて合成キー信号 K_s を生成する減算器573と、第1の乗算器の出力に第2の合成優先度信号 P_r を乗ずる第2の乗算器574と、第2の入力キー信号 K_2 から第2の乗算器574の出力を減じて優先度キー信号 K_r を生成する減算器575とから構成されている。第1及び第2の映像

信号合成部508及び509のブロック内の構成に関しては第1実施例の図2と同一である。

【0049】図12は図10の映像合成回路の動作を示す説明図である。図12(a)は合成映像画面を示し、(b)～(i)は波形略図である。図10の入力端子504及び505には夫々図12の(b)及び(c)に示す入力キー信号 K_1 及び K_2 が入力される。図10の優先度生成部531からは図12(d)に示す第1の合成優先度信号 P_g が出力される。

【0050】一方、優先度極性反転信号 R_s としてローレベルの信号が入力されると、優先度極性反転部533は合成優先度信号の極性反転を行わない。このため第1の合成優先度信号 P_g がそのまま第2の合成優先度信号 P_r として出力される。このときキー信号合成部506により生成される合成キー信号 K_s は図12(f)に示すように2つのキー信号を包含した波形となる。図12(e)に示すように優先度キー信号 K_r は、第2の入力キー信号 K_2 から第1の入力キー信号 K_1 との重畳部分を第2の合成優先度信号 P_r により利得制御して取り除いた波形となる。

【0051】キー信号除算部507は図12(e)に示す優先度キー信号 K_r を図12(f)に示す合成キー信号 K_s で除算する。除算結果である映像利得制御信号 K_c は図12(g)に示すような波形となる。従って図12(g)の映像利得制御信号 K_c によりキーイング制御されることで、第1の映像信号合成部508が生成する第1の合成映像信号 V_s は、図12(h)に示すように第1の入力映像信号 V_1 (縦線)と第2の入力映像信号 V_2 (右下方斜線)が映像利得制御信号 K_c に従って混合された映像信号となる。さらに図12(f)の合成キー信号 K_s によりキーイング制御されることで、第2の映像信号合成部509が生成する第2の合成映像信号 V_r は図12(i)に示すように第1及び第2の入力映像信号 V_1 及び V_2 が背景映像信号 V_s (左下方斜線)にはめ込まれた映像信号となる。

【0052】第1実施例では第1及び第2の入力キー信号 K_1 及び K_2 の重畳する領域において、第1の入力映像信号 V_1 が第2の入力映像信号 V_2 に比して優先的に合成映像信号 V_s に合成されており、背景映像信号 V_s 、第2の入力映像信号 V_2 、第1の入力映像信号 V_1 の順で上書きの映像合成が行われていた。これに対し本実施例では図12(a)に示すように、第2の合成優先度信号 P_r の作用により、第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 があたかも立体的に交差した位置関係で合成された後、背景映像信号 V_s にはめ込まれたかの如き映像合成が可能となる。

【0053】なお、本実施例では優先度生成部531の機能として、第1の合成優先度信号 P_g が位置により変化する波形発生機能を持っている例を示したが、優先度生成部531の機能は位置によらず固定の比率を出力す

るだけの機能であっても、第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 が所定の比率をもって合成された後、背景映像信号 V_0 に合成されているかの如き映像合成が可能である。従って、本発明の目的の1つである2つの入力映像信号に対して所定の合成比率で映像の合成を行った後に背景映像に合成するという目的が達成されている。

【0054】また優先度極性反転部533において、優先度極性反転信号 R_0 の制御により第2の合成優先度信号 P_2 の極性を反転すれば、合成優先度生成部531に関する設定を変えることなく、第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 の合成優先度を逆転することが可能である。

【0055】図13(a)は第2実施例において優先度極性反転信号 R_0 の制御により合成優先度を逆転させた合成映像画面を示している。また図13(d)は優先度極性反転信号 R_0 により極性反転した第2の合成優先度信号 P_2 を示している。図13(e)及び(f)はキー信号生成部506の出力する優先度キー信号 K_1 及び合成キー信号 K_0 を示す。図13(g)はキー信号除算部507の出力する映像利得制御信号 K_{d1} を示し、(h)は第1の映像信号合成部508の出力する第1の合成映像信号 V_{01} を示している。また図13(i)は第2の映像信号合成部509の出力する第2の合成映像信号 V_{02} である。

【0056】ここでは図13(d)に示すように優先度極性反転信号の作用により合成優先度信号 P_2 の極性が反転し、キー信号合成部506の優先度キー信号生成処理において、(c)に示す第2の入力キー信号 K_2 から取り除かれる領域、すなわち第1の入力映像信号 V_1 が優先的に合成される領域が合成優先度信号極性の反転前と異なる。このため図13(a)に示すように、合成映像上では第1の入力映像信号 V_1 と第2の入力映像信号 V_2 の重複した部分での合成優先度が逆転している。

【0057】さらに第2実施例においても第1実施例と同様に、第1及び第2の入力映像信号 V_1 及び V_2 の夫々に対し、第1及び第2の優先度キー信号 K_{01} 及び K_{02} を夫々設け、第1及び第2の優先度キー信号 K_{01} 及び K_{02} を合成キー信号 K_0 で夫々除算することにより、第1及び第2の映像利得制御信号 K_{d1} 及び K_{d2} を生成することができる。そして第1の映像信号合成部において、第1の入力映像信号 V_1 と第1の映像利得制御信号 K_{d1} の乗算結果と、第2の入力映像信号 V_2 と第2の映像利得制御信号 K_{d2} の乗算結果とを加算することで、第1の合成映像信号 V_{01} を生成しても同様の効果が得られる。

【0058】図14は上記構成における映像合成回路の概略ブロック図を示している。この映像合成回路は、背景映像信号 V_0 の入力端子801、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子802、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子803、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子80

4、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子805を有し、キー信号合成部806、第1のキー信号除算部807、第2のキー信号除算部808、第1の映像信号合成部809、第2の映像信号合成部810、映像出力端子811、第1の合成優先度信号 P_1 を出力する優先度生成部831、優先度極性反転信号 R_0 の入力端子832、優先度極性反転部833を含んで構成されている。

【0059】キー信号合成部806のブロック内の構成を図15に示している。本図に示すようにキー信号合成部806は、第1の入力キー信号 K_1 と第2の入力キー信号 K_2 を加算する第1の加算器871と、第1の入力キー信号 K_1 と第2の入力キー信号 K_2 を乗算する第1の乗算器872と、第1の加算器871の出力から第1の乗算器872の出力を減じて合成キー信号 K_0 を生成する第1の減算器873と、第1の乗算器の出力に第2の合成優先度信号 P_2 を乗ずる第2の乗算器874と、第1の入力キー信号 K_1 から第2の乗算器872の出力を減ずる第2の減算器875と、第2の減算器875の出力に第2の乗算器874の出力を加えて第1の優先度キー信号 K_{01} を生成する第2の加算器876と、第2の入力キー信号 K_2 から第2の乗算器874の出力を減じて第2の優先度キー信号 K_{02} を生成する第3の減算器877から構成されている。

【0060】なお第1の映像信号合成部809のブロック内の構成は図6に示したものと同一である。また第2の映像信号合成部810のブロック内の構成は図2と同一である。

【0061】(実施例3) つぎに本発明の第3実施例における映像合成回路について図面を参照しながら説明する。図16は第3実施例の映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。本実施例の映像合成回路は、入力キー信号 K_1 に基づいて入力映像信号 V_1 と入力映像信号のドロップシャドウを背景映像信号 V_0 に合成するものである。

【0062】図16に示すように本実施例の映像合成回路は、背景映像信号 V_0 の入力端子401、入力映像信号 V_1 の入力端子402、入力キー信号 K_1 の入力端子404を有し、キー信号合成部406、キー信号除算部407、第1の映像信号合成部408、第2の映像信号合成部409、映像出力端子410、シャドウ位置制御部421、加重パターン生成部422、加重パターン乗算部423、及びシャドウ映像生成部424を含んで構成されている。

【0063】キー信号合成部406のブロック内の構成は第1実施例の図3と同一である。また第1及び第2の映像信号合成部408、409のブロック内の構成も同じく第1実施例の図2と同一である。シャドウ位置制御部421は入力キー信号 K_1 の位置を移動することによりドロップシャドウの位置を決定し、ドロップシャドウのキー信号 K_2 を出力する回路である。この回路は映像

スイッチャなどの実時間映像処理装置においては、時間遅延要素により実現される。

【0064】図17は図16の映像合成回路の動作を示す説明図である。図17(a)は合成映像画面を示し、(b)～(j)は波形略図である。図17(b)は入力キー信号 K_1 を示し、(c)はシャドウ位置制御部421において入力キー信号 K_1 を移動することにより生成されるドロップシャドウのキー信号 K_2 を示す。図17(d)は加重パターン生成部422が生成する加重パターン信号 W_2 であり、各円形領域の内側では円錐形のレベル分布をもち、その他の領域ではゼロレベルの信号とする。

【0065】図16の加重パターン乗算部423では、図17(c)に示すシャドウ位置制御部421の出力するキー信号 K_2 と、図17(d)に示す加重パターン信号 W_2 を乗算する。このため加重パターン乗算部423の出力信号 K_{a2} は図17(e)に示すように加重パターン信号 W_2 がシャドウ領域でトリミングされた波形となる。また優先度キー信号 K_p は図17(f)、合成キー信号 K_s は(g)、映像利得制御信号 K_g は(h)のような波形となる。

【0066】また、第1の映像信号合成部408が出力する第1の合成映像信号 V_{a1} は図17(i)に示すように、ドロップシャドウの領域においてシャドウ映像生成部424が出力するドロップシャドウの映像信号 V_2 （右下方斜線）が合成され、その他の領域では入力映像信号 V_1 （縦縞）が合成された映像信号となる。第2の映像信号合成部409が出力する第2の合成映像信号 V_{a2} は図17(j)に示すように、背景映像信号 V_0 （左下方斜線）に映像信号 V_1 （縦縞）とドロップシャドウの映像信号 V_2 （右下方斜線）が適当なレベルで合成された映像信号となる。従ってキー信号合成部406への入力であるキー信号に加重パターン信号を乗ずることにより、入力映像信号のレベルを変調して映像合成することが可能となる。

【0067】なお、本実施例においては、第1の映像合成部408に入力される映像信号の一方を、シャドウ映像生成部424の出力するドロップシャドウの映像信号 V_2 とし、加重パターン信号 W_2 が乗ぜられるキー信号を、入力キー信号 K_1 がシャドウ位置制御部421により移動されたものとしている。しかし、第1の映像合成部408で合成される2つの映像信号は、両者が回路外部から入力される入力映像信号であり、加重パターンが乗ぜられるキー信号も同様に回路外部から入力されるキー信号である場合、すなわち第1及び第2の入力映像信号 V_1 及び V_2 が第1の映像信号合成部408に入力され、第1の入力映像信号に対応する第1の入力キー信号 K_1 がキー信号合成部406へ入力され、第2の入力映像信号に対応する第2の入力キー信号 K_2 が加重パターン乗算部423において加重パターン信号 W_2 を乗ぜら

れる場合でも、本実施例と同様の効果が得られる。

【0068】また、本実施例においては加重パターン生成部422が出力する加重パターン信号 W_2 として、レベルが位置とともに変化する信号の場合について示したが、レベルが位置に応じて変動しない定数の場合であっても、本実施例と同様の効果が得られる。

【0069】さらに、本実施例においては加重パターン生成部と加重パターン乗算部をキー信号合成部の一方の入力キー信号 K_2 に対して設けているが、他方の入力キー信号 K_1 に対しても同様に加重パターン生成部と加重パターン乗算部を設けた場合、すなわち2つの入力キー信号 K_1 及び K_2 に対し加重パターン生成部と加重パターン乗算部を夫々設けた場合は、本実施例で示した映像信号 V_2 に対するレベル変調効果が映像信号 V_1 及び V_2 に対して夫々得られる。

【0070】（実施例4）つぎに本発明の第4実施例における映像合成回路について、図面を参照しながら説明する。図18は第4実施例の映像合成回路の構成を示すブロック図である。本実施例の映像合成回路は4つの入力キー信号 K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 に基づいて、4つの入力映像信号 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 を背景映像信号 V_0 に合成するものである。

【0071】図18に示すように本実施例の映像合成回路は、背景映像信号 V_0 の入力端子901、第1の入力映像信号 V_1 の入力端子902、第2の入力映像信号 V_2 の入力端子903、第3の入力映像信号 V_3 の入力端子904、第4の入力映像信号 V_4 の入力端子905、第1の入力キー信号 K_1 の入力端子906、第2の入力キー信号 K_2 の入力端子907、第3の入力キー信号 K_3 の入力端子908、第4の入力キー信号 K_4 の入力端子909を有している。また映像合成回路は破線で示すようなキー信号合成部910、キー信号除算部920、第1の映像信号合成部930、第2の映像信号合成部940と、加重パターン生成部961、加重パターン乗算部962のブロックを含んで構成され、映像出力端子950から合成映像が出力される。

【0072】図19は図18の映像合成回路の動作を示す波形略図である。図18の入力端子906、907、908、909には、夫々図19の(a)、(b)、(c)、(d)に示すキー信号が入力されるものとする。また加重パターン生成部961からフルレベルに対して50パーセントレベルの加重パターン信号 W_4 が定期的に出力されているものとする。このときキー信号合成部910により生成される4つの優先度キー信号 K_{p1} 、 K_{p2} 、 K_{p3} 、 K_{p4} は、図19の(f)、(g)、(h)、(i)に示す波形となり、入力キー信号 K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 がより優先度の高い入力キー信号のレベルに従ってレベル制限を受けた波形となる。さらに合成キー信号 K_s は図19(j)に示すように優先度キー信号 K_{p1} 、 K_{p2} 、 K_{p3} 、 K_{p4} の総和と等しい波形にな

る。

【0073】第2の入力キー信号 K_2 より優先度の高い入力キー信号は第1の入力キー信号 K_1 であるので、第1の入力キー信号 K_1 がフルレベルとなる領域では、第2の優先度キー信号 K_{p2} はゼロレベルに制限される。そして、第1の入力キー信号 K_1 がゼロレベルとなる領域では、第2の優先度キー信号 K_{p2} は制限を受けないので、第2の入力キー信号 K_2 がそのまま第2の優先度キー信号 K_{p2} として出力される。

【0074】キー信号除算部920では、図19の(f)、(g)、(h)、(i)に示す優先度キー信号 K_{p1} 、 K_{p2} 、 K_{p3} 、 K_{p4} を、(j)に示す合成キー信号 K_s で夫々除算するため、除算結果である4つの映像利得制御信号 K_{d1} 、 K_{d2} 、 K_{d3} 、 K_{d4} は、図19の(k)、(l)、(m)、(n)に示すように優先度キー信号 K_{p1} 、 K_{p2} 、 K_{p3} 、 K_{p4} が夫々非線形に利得制御された波形となる。

【0075】従って4つの映像利得制御信号 K_{d1} 、 K_{d2} 、 K_{d3} 、 K_{d4} の作用により、第1の映像信号合成部930が生成する第1の合成映像信号 V_{s1} は図19(o)のようになり、第1の入力映像信号 V_1 （格子縞）、第2の入力映像信号 V_2 （縦縞）、第3の入力映像信号 V_3 （斜格子縞）、第4の入力映像信号 V_4 （左下方斜線）が混合された映像信号となる。さらに合成キー信号 K_s によりキーイング制御されることで、第2の映像信号合成部940が生成する第2の合成映像信号 V_{s2} は図19(p)のようになり、4つの入力映像信号 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 が夫々背景映像信号 V_b （右下方斜線）に夫々はめ込まれた映像信号となる。こうして2つ以上のキー信号が中間レベルで重複する場合においても、キー信号の二重作用による2乗特性を発生することなく所望の映像合成が達成される。

【0076】従って、背景映像信号 V_b が映像信号合成回路を通過する回数を1回だけにするという条件の下で、本発明の目的の1つである同時に複数の入力キー信号が中間レベルであるときの映像合成が達成される。なお、本実施例においては加重パターン生成部と加重パターン乗算部を第4の入力キー信号 K_4 に対してのみ設けているが、他の入力キー信号 K_1 、 K_2 、 K_3 に対しても同様に加重パターン生成部と加重パターン乗算部を設けた場合には、対応する入力映像信号 V_1 、 V_2 、 V_3 に対して本実施例で示した入力映像信号 V_4 に対するレベル変調効果が得られる。

【0077】また第1実施例と同様に、映像編集システムにおける文字図形発生装置やテロップ装置のように、スイッチャでの背景映像信号へのキーイング合成を前提として、映像信号とキー信号を出力する装置の場合においては、背景映像信号への合成過程である第2の映像信号合成部がスイッチャにあるものとして、図18に示す映像合成回路から第2の映像信号合成部940を除くこ

とができる。この場合も第1の合成映像信号 V_{s1} と合成キー信号 K_s を出力する構成の映像合成回路で、同様の機能を果たすことが可能である。この場合の出力信号はともに図19(o)に示す合成映像信号 V_{s1} と(j)に示す合成キー信号 K_s となる。

【0078】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本願の請求項1、2、4、5の発明によれば、第1及び第2の入力キー信号が共に中間レベルを取る領域においても、映像信号合成部で生成された合成映像信号に非線形な合成がされなくなり、所望の映像が出力される。また背景映像信号は映像信号合成部を1回しか通過しないため、背景映像の画質を低減することが可能となる。

【0079】また本願の請求項7、8、9、10の発明によれば、請求項1、2、4、5の発明の効果に加えて、2つの入力映像信号に対して任意の合成比率で映像の合成を行った後に、この合成映像信号を背景映像信号に合成することができる。また優先度極性反転信号を制御することにより、第1の入力映像信号と第2の入力映像信号の合成優先度を随時に入れ換えることができる。

【0080】また本願の請求項11、12の発明によれば、請求項1、2、4、5の発明の効果に加えて、入力映像信号のレベルを任意のレベルに変調して背景映像信号にはめ込むことができる。

【0081】また本願の請求項3、6、13の発明によれば、請求項1、2、4、5の発明の効果に加えて、2つ以上の入力映像信号を入力し、夫々の入力キー信号で一枚の合成映像信号を生成することができる。また複数の入力キー信号が同時に中間レベルであったとき、多重に透ける合成映像信号を背景映像信号に対して合成することができる。

【0082】以上のように本発明は、背景映像信号が通過する映像信号合成部は1つだけという条件の下で、同時に複数の入力キー信号が中間レベルである場合の映像信号合成が可能となる。また入力映像信号が2つの場合には入力映像信号を所定の合成比率で映像混合して背景映像信号にはめ込むことが可能となる。このため優れた映像合成回路を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施例の映像合成回路に用いられる映像信号合成部の構成を示すブロック図である。

【図3】第1実施例の映像合成回路に用いられるキー信号合成部の構成を示すブロック図である。

【図4】第1実施例の映像合成回路の動作を示す合成映像画面図と波形略図である。

【図5】第1実施例に第2のキー信号除算部を設けた場合の映像合成回路の構成を示すブロック図である。

【図6】図5の映像信号合成部の構成を示すブロック図

である。

【図 7】図 5 のキー信号合成部の構成を示すブロック図である。

【図 8】第 1 実施例から背景映像信号に対する映像信号合成部を除いた場合の映像合成回路の構成を示すブロック図である。

【図 9】第 1 実施例から背景映像信号への映像信号合成部を除いた場合の映像合成回路の構成を示すブロック図である。

【図 10】本発明の第 2 実施例における映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。

【図 11】第 2 実施例の映像合成回路に用いられるキー信号合成部の構成を示すブロック図である。

【図 12】第 2 実施例の映像合成回路の動作（その 1）を示す合成映像画面図と波形略図である。

【図 13】第 2 実施例の映像合成回路の動作（その 2）を示す合成映像画面図と波形略図である。

【図 14】第 2 実施例において第 2 のキー信号除算部を設けた場合の映像合成回路を示す概略ブロック図である。

【図 15】図 14 の映像合成回路に用いられるキー信号合成部の構成を示すブロック図である。

【図 16】本発明の第 3 実施例における映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。

【図 17】第 3 実施例の映像合成回路の動作を示す合成映像画面図と波形略図である。

【図 18】本発明の第 4 実施例における映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。

【図 19】第 4 実施例の映像合成回路の動作を示す合成映像画面図と波形略図である。

【図 20】第 1 従来例における映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。

【図 21】第 1 従来例の映像合成回路の動作を示す波形略図である。

【図 22】第 2 従来例における映像合成回路の全体構成を示すブロック図である。

【図 23】第 2 従来例の映像合成回路の動作を示す波形略図である。

【符号の説明】

301~305, 321~324, 401, 402, 404, 501~505, 532, 601~605, 62*

*1~624, 801~805, 832, 901~909

入力端子

306, 325, 406, 506, 606, 625, 806, 910 キー信号合成部

307, 326, 407, 507, 607, 608, 626, 627, 807, 808, 920 キー信号除算部

308, 309, 327, 408, 409, 508, 509, 609, 610, 628, 809, 810, 930, 940 映像信号合成部

310, 328, 410, 510, 611, 629, 811, 950 映像出力端子

329, 630 出力端子

351, 352, 372, 572, 574, 651, 652, 672, 872, 874, 912, 914, 916, 931, 932, 933, 934, 942, 943

乗算器

353, 911, 918, 941 補数演算器

354, 371, 571, 653, 671, 871, 876, 935, 936, 937, 944 加算器

373, 374, 573, 575, 673, 674, 873, 875, 877, 913, 915, 917 減算器

器

421 シェドウ位置制御部

422, 961 加重パターン生成部

423, 962 加重パターン乗算部

424 シェドウ映像生成部

531, 831 優先度生成部

533, 833 優先度極性反転部

921, 922, 923, 924 除算器

V_b 背景映像信号

V₁, V₂, V₃, V₄ 入力映像信号

K₁, K₂, K₃, K₄ 入力キー信号

V_a, V_{a1}, V_{a2} 合成映像信号

K_a 合成キー信号

K_{a1}, K_{a2}, K_{a3}, K_{a4} 優先度キー信号

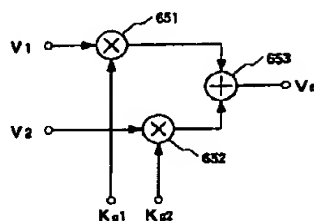
K_{a1}, K_{a2}, K_{a3}, K_{a4} 映像利得制御信号

P_a, P_a 合成優先度信号

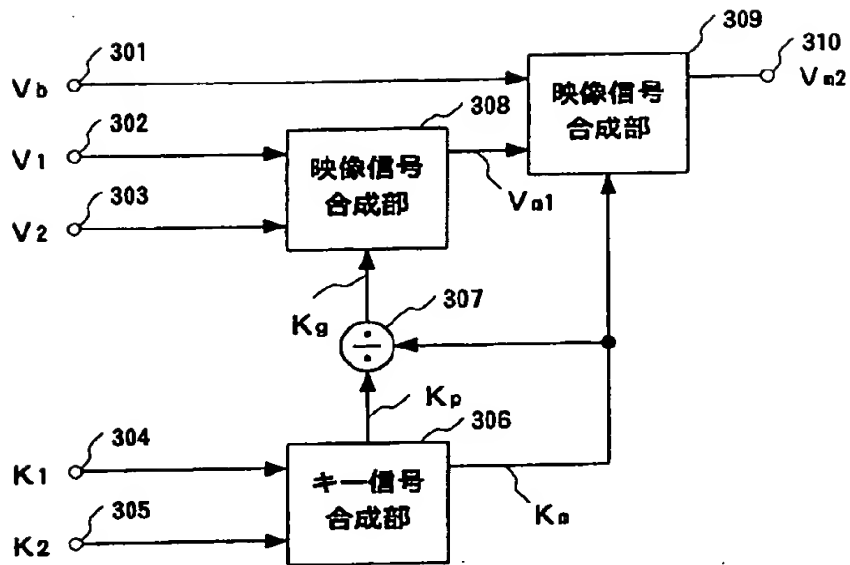
R_a 優先度極性反転信号

W₂, W₄ 加重パターン信号

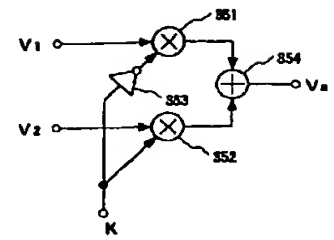
【図 6】



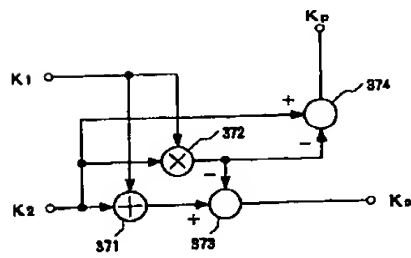
【図1】



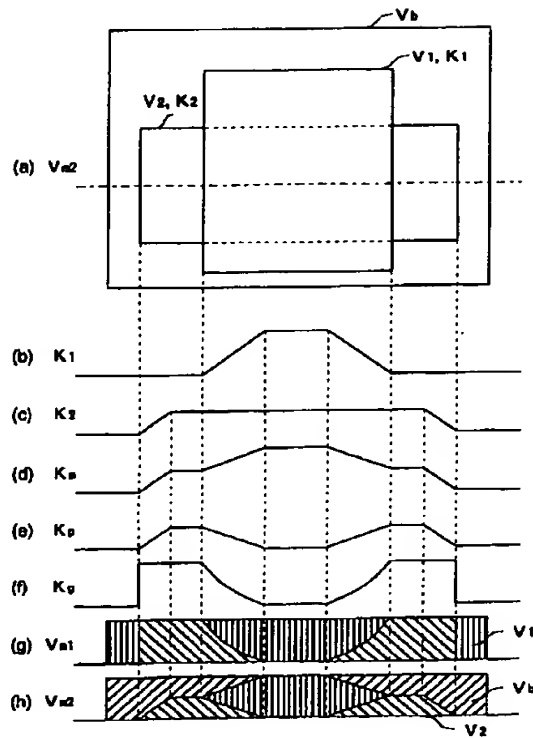
【図2】



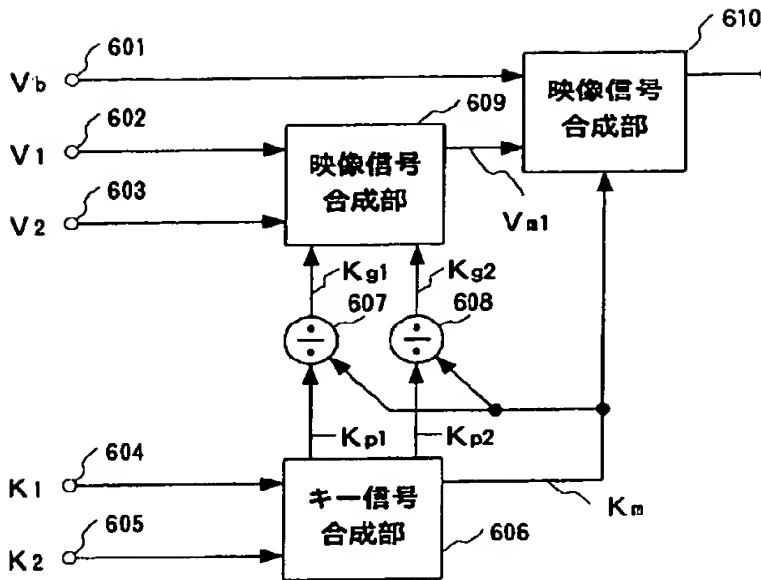
【図3】



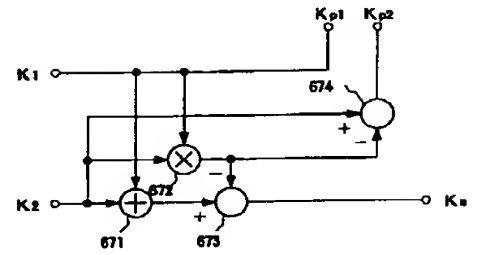
【図4】



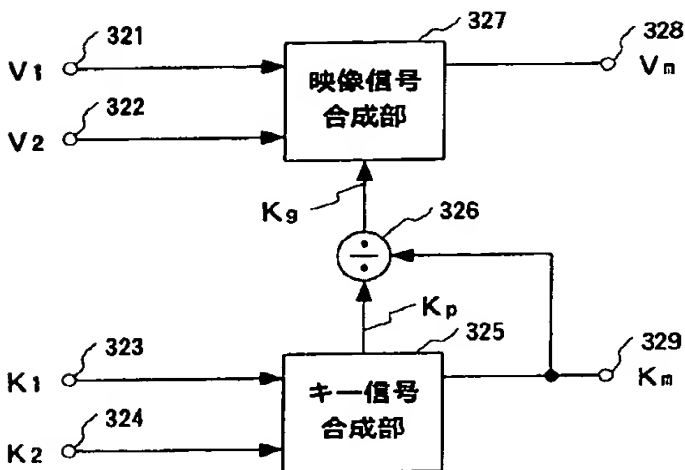
【図5】



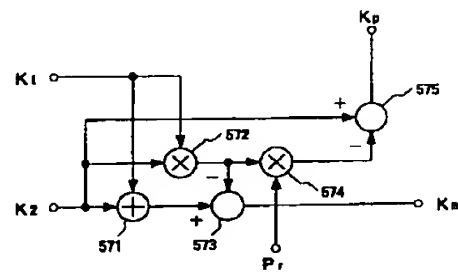
【図7】



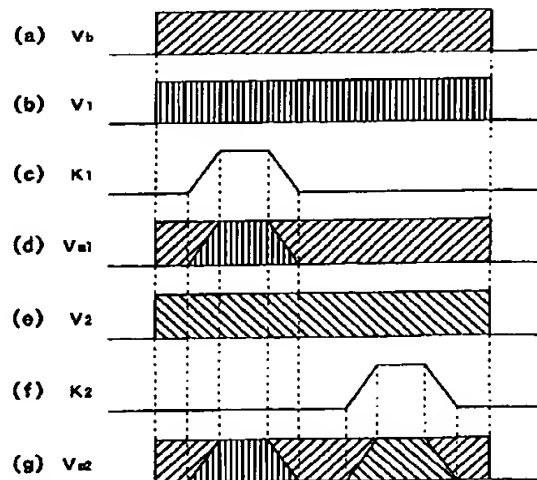
【図8】



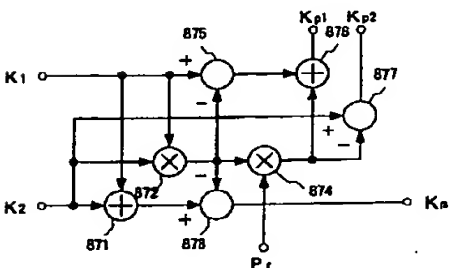
【図11】



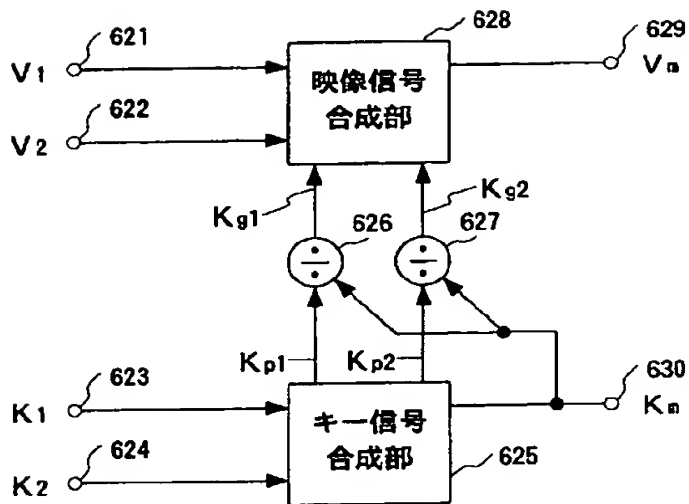
【図21】



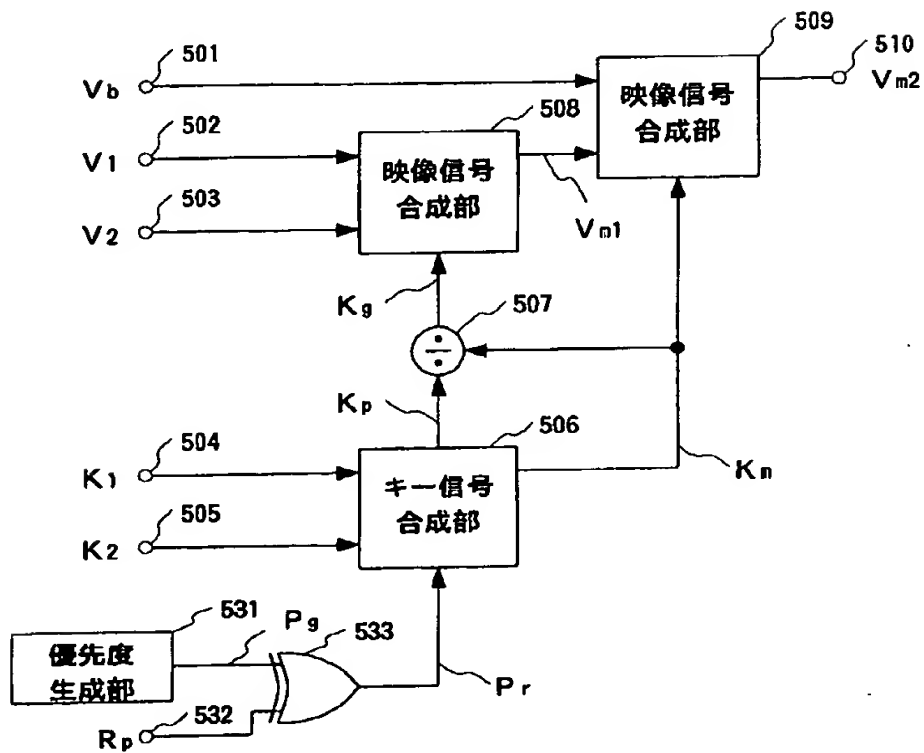
【図15】



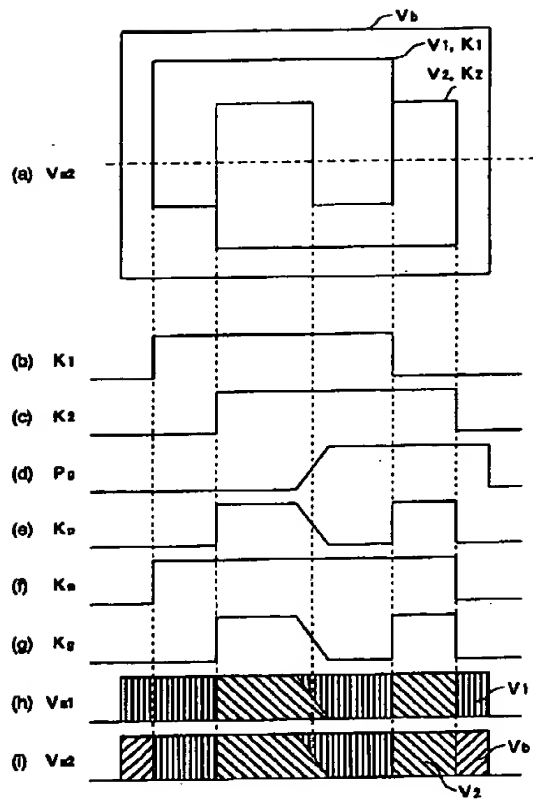
【図9】



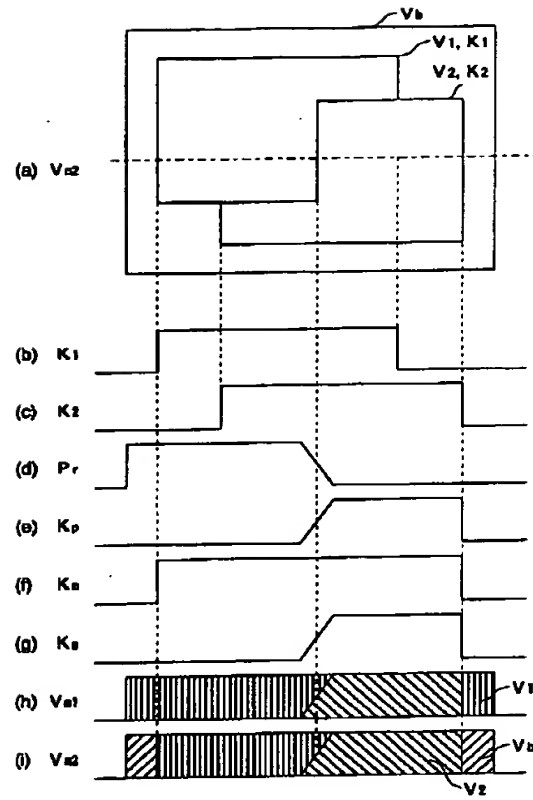
【図10】



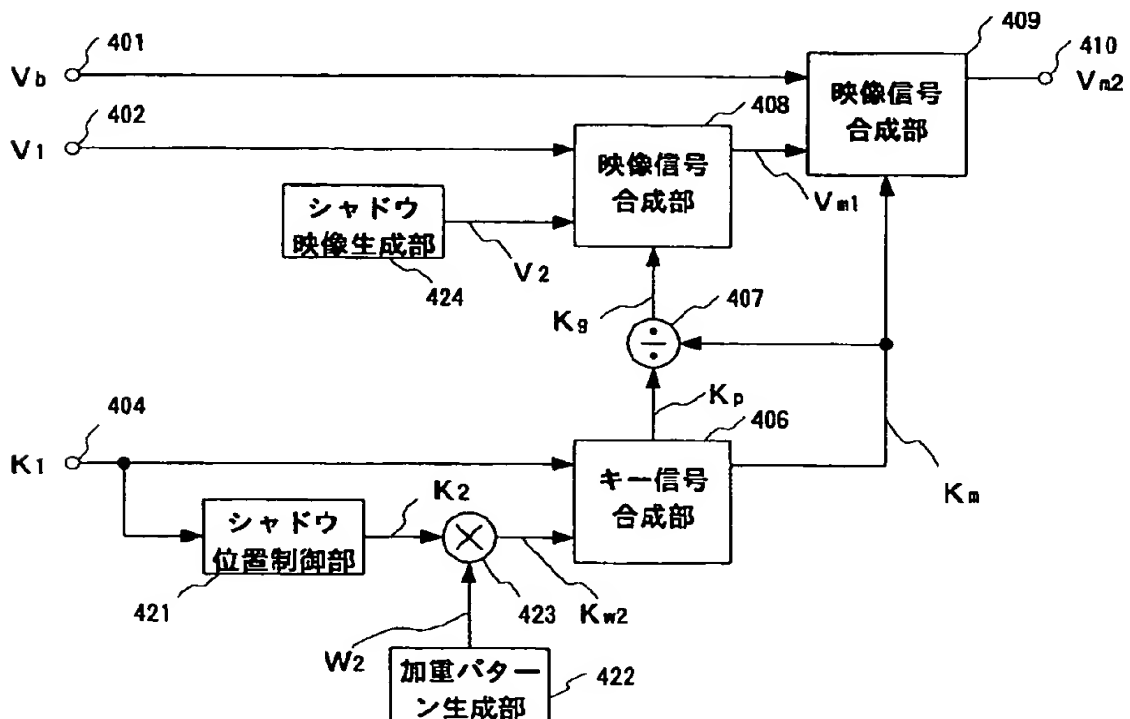
【図 1 2】



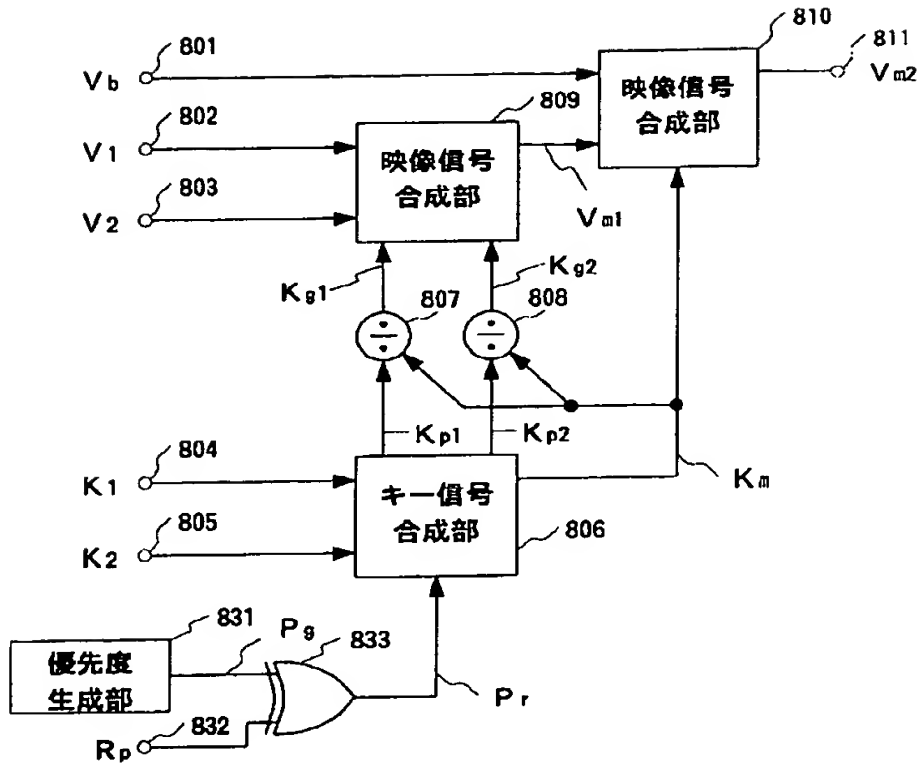
【図 1 3】



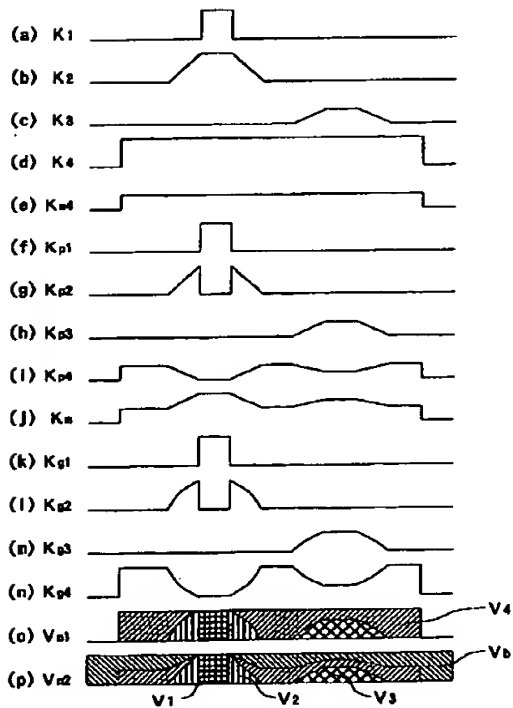
【図 1 6】



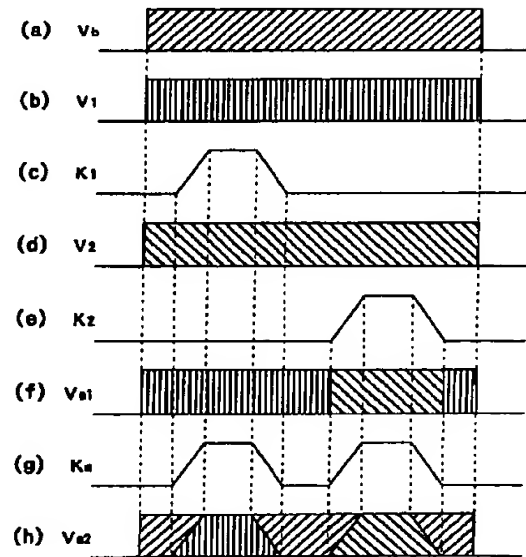
【図 14】



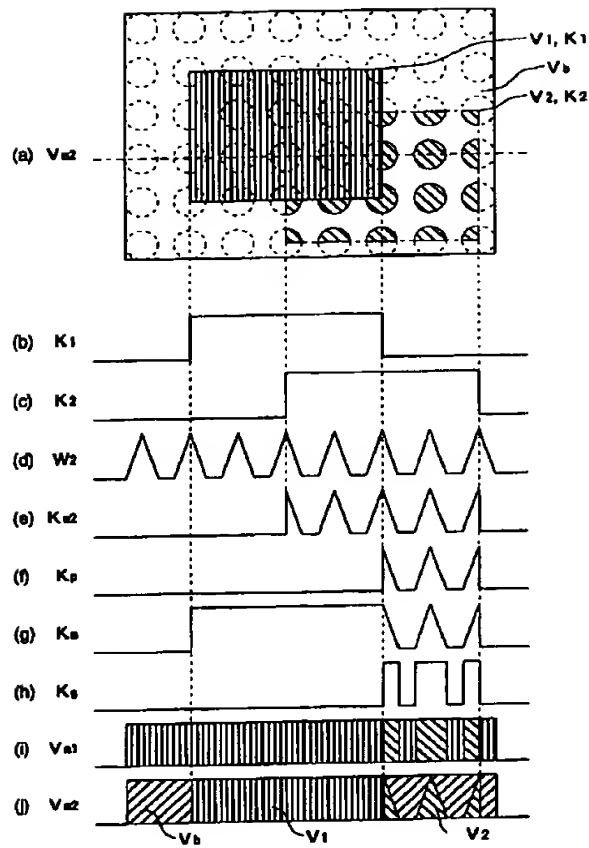
【図 19】



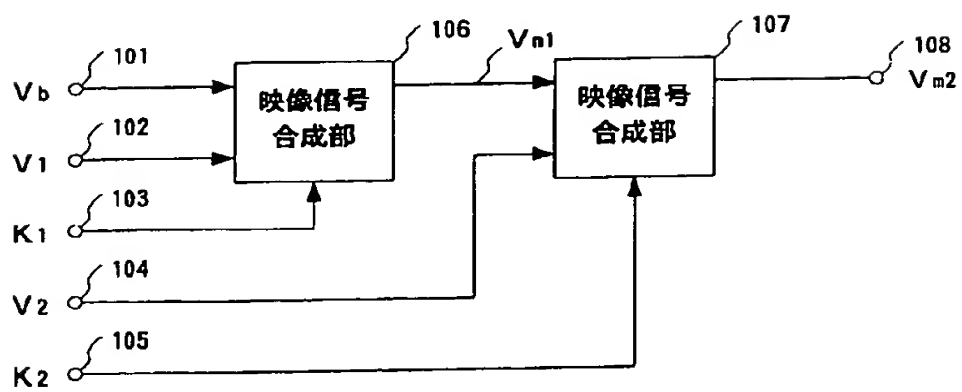
【図 23】



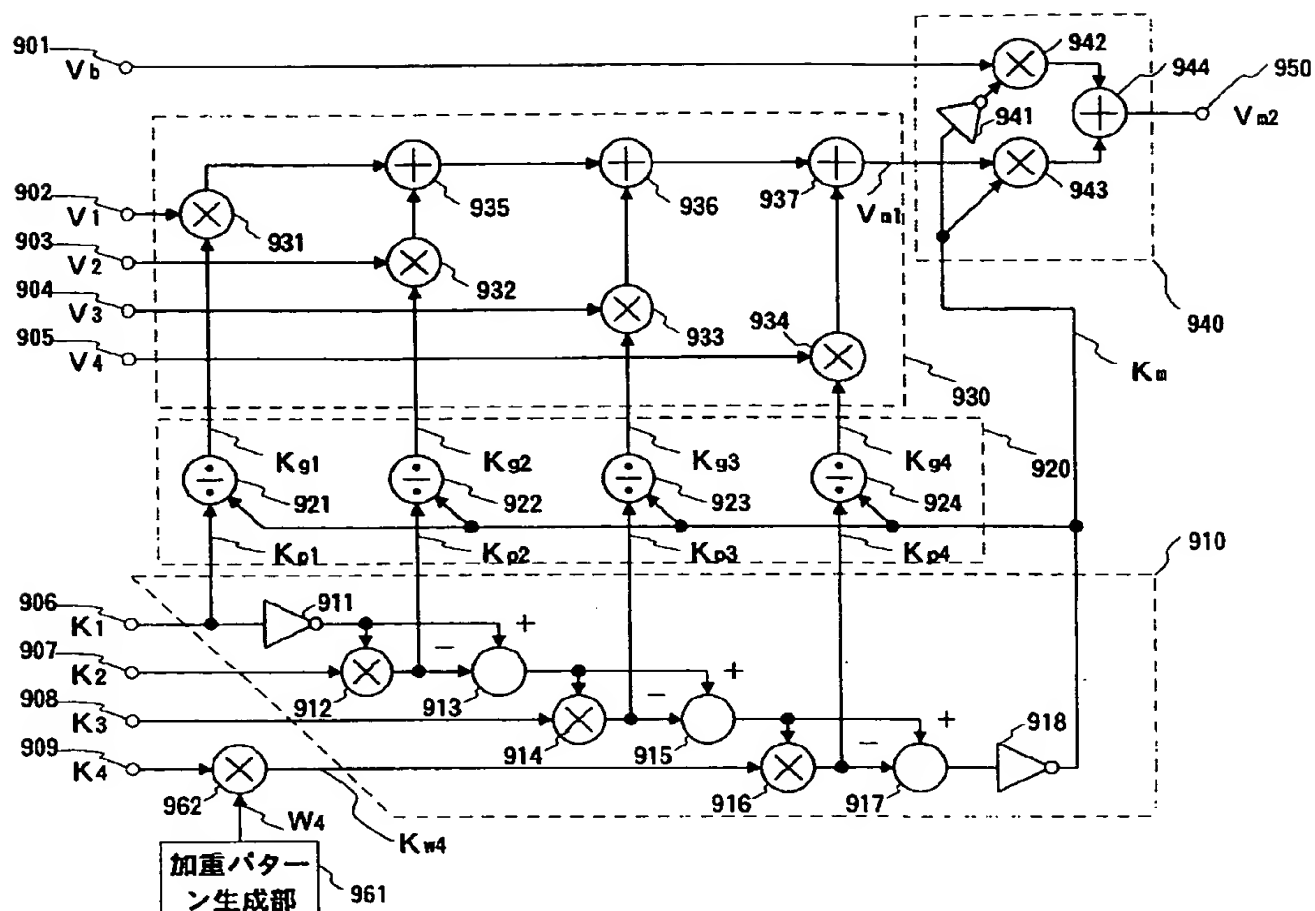
【図17】



【図20】



【図 18】



【図 22】

